Machine Translated by Google

6.7.1
Luftfart: forbrugsintervention

Denne undersøgelse modellerede to interventioner til reduktion af forbrugsemissioner fra luftfart på tværs af C40-byer, som vist i tabel 6.

Tabel 6
Forbrugsinterventioner for luftfart og tilhørende mål.

FORBRUG INTERVENTION	PROGRESSIVT MÅL I 2030	AMBITIØST MÅL I 2030
Reducer antallet af flyvninger	**1** kortdistance returflyvning (mindre end 1500 km) hvert 2. år pr. person36	**1** kortdistance returflyvning (mindre end 1500 km) hvert 3. år pr. person
Bæredygtigt flybrændstof	**53%** bæredygtigt flybrændstof indført (eller anden tilsvarende lavkulstofteknologi eller brændstof)37	**100%** bæredygtigt flybrændstof anvendt (eller anden tilsvarende lavkulstofteknologi eller brændstof)

36 En kortdistanceflyvning er givet som et illustrativt eksempel og er ikke ment som en fordel for kortdistanceflyvninger frem for langdistanceflyvninger. Tværtimod er alternativer mere tilgængelige og gennemførlige for kortdistanceflyvninger og skal fremmes.
37 I denne undersøgelse blev bæredygtigt flybrændstof brugt til at repræsentere udviklingen mod lav- og nul-kulstofbrændstoffer. Dette udelukker ikke alternativer såsom brint- eller elektriske fly, der udvikles af luftfartsindustrien.

6.7.2
Luftfart: effekt af forbrugsinterventioner

Hvis alle indbyggere i C40-byer flyver mindre38 , og flyselskaberne øger andelen af bæredygtigt flybrændstof, de bruger, som beskrevet i det progressive mål, kan der opnås en kumulativ emissionsbesparelse på 43 % (Figur 25). I betragtning af den nuværende globale ulighed i flyvning er det vigtigt at bemærke, at C40-byer i gennemsnit faktisk kan øge antallet af flyrejser med 43 % sammenlignet med 2017-niveauet, hvis målet er én kortdistanceflyvning hvert andet år pr. person. Imidlertid ville 46 % af indbyggerne i C40-byer skulle reducere antallet af

ture sammenlignet med niveauet i 2017.

De to relative bidrag

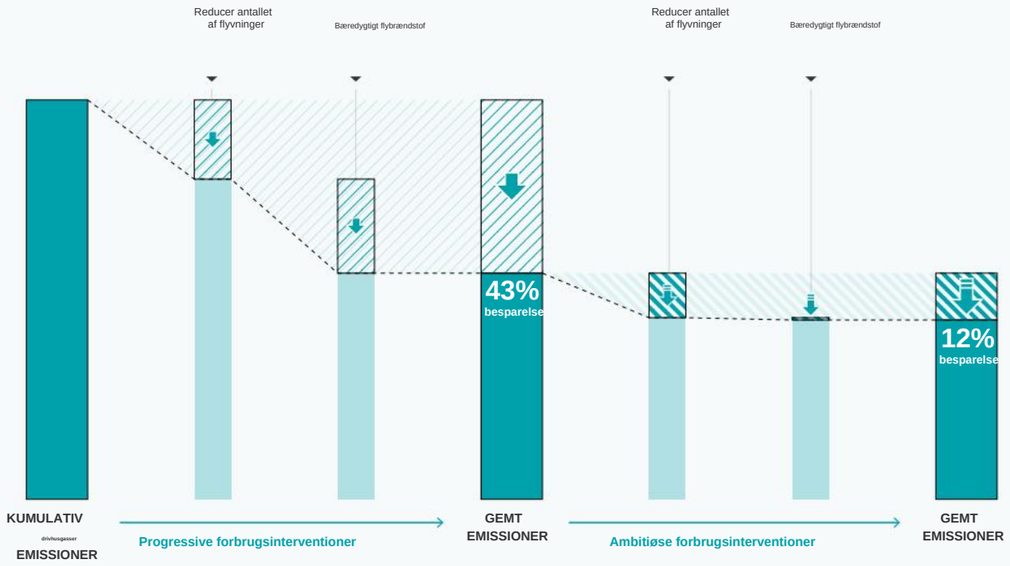
Forbrugsinterventioner er ens, selvom det skal bemærkes, at indførelsen af bæredygtige

Biobrændstof er afhængig af også at begrænse antallet af flyvninger for at undgå potentielt negative konsekvenser for andre systemer (såsom jord og vand, der kræves til produktion af råmaterialer, og potentiel konkurrence med andre arealanvendelser såsom fødevareproduktion).39

I det ambitiøse scenarie er en reduktion af flyvninger mere effektiv til at reducere emissioner end yderligere at øge brugen af bæredygtige flybrændstoffer; førstnævnte reducerer emissionerne med 11 % og sidstnævnte med kun 1 %. Virkningen af brændstofskift dæmpes, fordi forbedringen i brændstofeffektivitet40 forbliver konstant mellem de to scenarier, og der er en dominoeffekt af færre flyvninger under det ambitiøse mål.

38 I gennemsnit bør indbyggere i C40-byer reducere flyrejser med 28 % i forhold til niveauet i 2017.
39 Popp et al. (2014) Effekten af bioenergiudvidelse: Fødevarer, energi og miljø. Gennemgang af vedvarende og bæredygtig energi. Tilgængelig på: https:// www.sciencedirect.com/ science/ article/ pii/ S1364032114000677
40 Antaget brændstofeffektivitet på 2,75 % om året mellem 2017 og 2050

figur 25
Reduktioner af luftfartsemissioner opdelt efter forbrugsintervention og ambitionsmål.

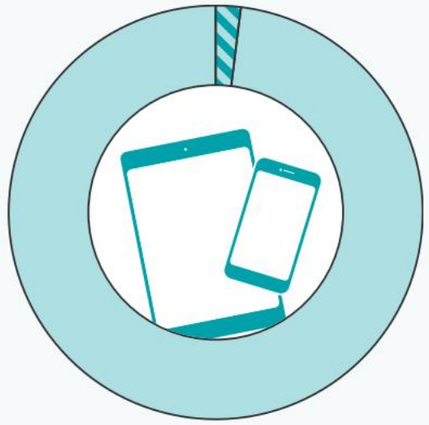


Machine Translated by Google

6,8

Elektronik og husholdningsapparater

Brugen af elektronik og husholdningsapparater er steget betydeligt i løbet af de sidste par årtier. Emissioner fra elektronik og husholdningsapparater i C40-byer udgjorde 3 % af de samlede forbrugsbaserede emissioner i 2017.

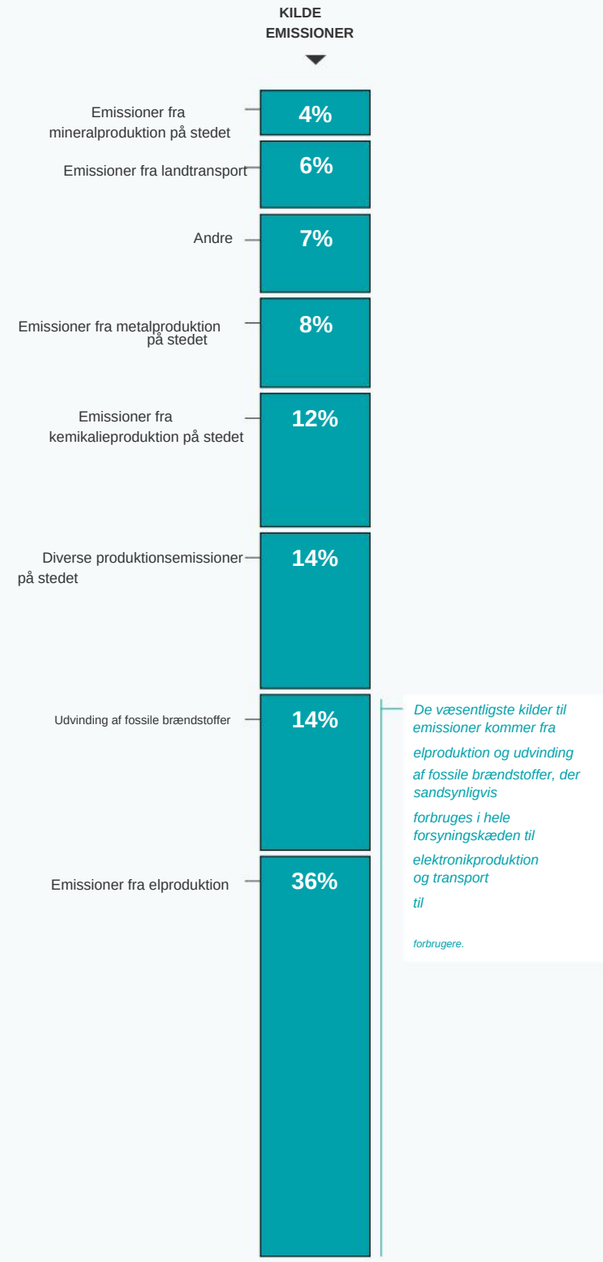


3%

af de samlede emissioner af C40-byer i 2017

figur 26

Kildeudledninger fra elektronik og husholdningsapparater fra 2017-2050 under et NDC-scenarie.



Machine Translated by Google

6.8.1
Elektronik og husholdningsapparater: forbrugsintervention

Denne undersøgelse modellerede én intervention, der havde til formål at reducere forbrugsbaserede emissioner fra elektronik og husholdningsapparater på tværs af C40-byer, som vist i tabel 7.

Tabel 7

Forbrugsintervention for elektronik og husholdningsapparater og tilhørende mål.

FORBRUG INTERVENTION	PROGRESSIV MÅL	AMBITIØS MÅL
Optimal levetid	7-årig optimal levetid for bærbare computere og lignende elektroniske enheder41	7-årig optimal levetid for bærbare computere og lignende elektroniske enheder

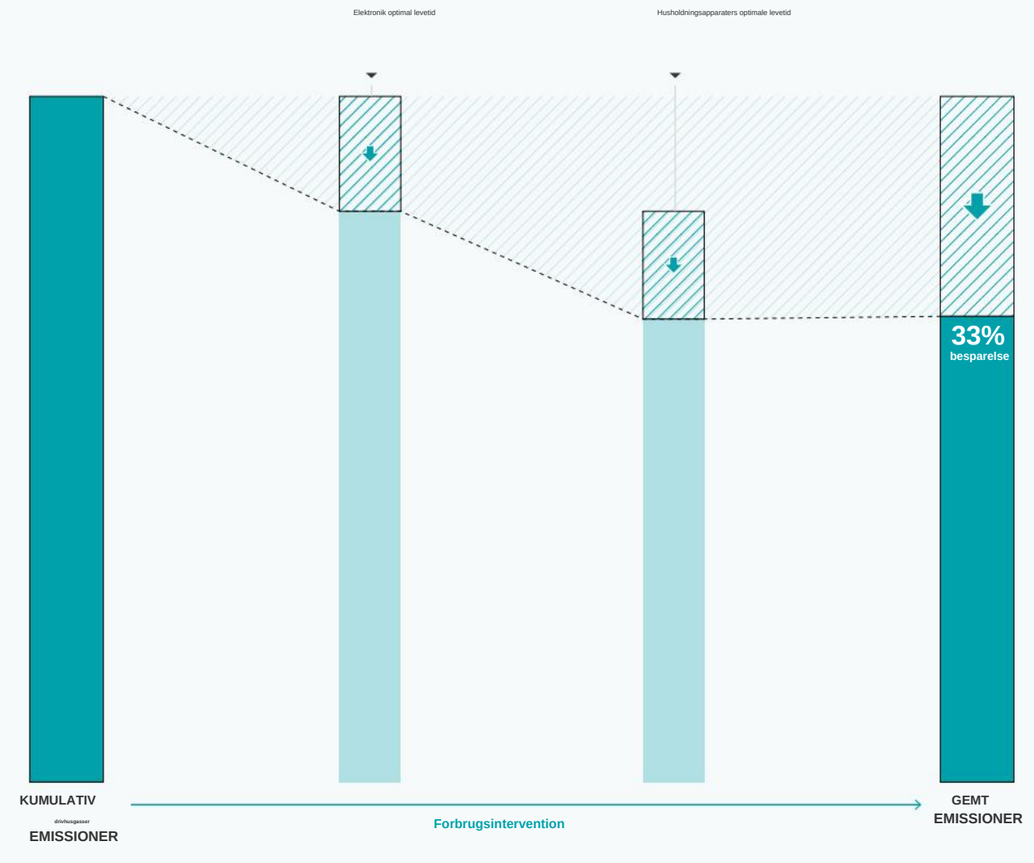
41 Levetiden for bærbare computere i C40-byer er i gennemsnit fem år, og den bør sigte mod at være 50 % højere. Bemærk, at den optimale levetid ikke er fastlagt for alle husholdningsapparater, derfor blev det samme forhold mellem ændring i levetid for elektroniske enheder antaget.

6.8.2
Elektronik og husholdningsapparater: effekt af forbrugsintervention

Ved at bevare elektroniske varer og husholdningsapparater i længere tid og optimere deres levetid kan der opnås en samlet emissionsreduktion på 33 % inden 2050 (Figur 27).

fig.27

Resultat af intervention inden for elektronik og husholdningsapparater opdelt efter intervention og ambitionsmål.



Machine Translated by Google

Vigtigste konklusioner

ÿ *Klimaindsatsen i byområder kan have en betydelig indvirkning på forbrugsbaserede emissioner.*
Hvis byerne handler i henhold til Deadline 2020-forpligtelserne og implementere de forbrugsinterventioner, der er skitseret i denne rapport, sideløbende med en global omstilling til lavemissionsproduktion i overensstemmelse med NDC-forpligtelser, vil forbrugsbaserede emissioner blive reduceret med 113 GtCO2e. Hvis dette opnås, vil dette reducere emissionsgabet med 70 % mellem et scenarie uden yderligere klimaindsats og 1,5° målbane.

ÿ *Alle disse ændringer er indbyrdes afhængige og skal ske samtidigt. Ved at implementere forbrugsinterventioner kan C40-byer fremskynde den globale overgang til lavemissionsproduktion samt opfyldelsen af Deadline 2020-forpligtelserne.*

ÿ *Opfyldelsen af NDC- og Deadline 2020-forpligtelserne, samt implementeringen af forbrugsinterventioner, vil kræve enormt ambitiøse tiltag i en skala, som verden ikke har gjort før.*

endnu ikke set. Men for fuldt ud at reducere forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve, kræves yderligere tekniske, sociale og økonomiske indgreb vil være nødvendige. Disse yderligere foranstaltninger er beskrevet i kapitel 9 i denne rapport.

Forbrugsbaserede emissioner kan reduceres med 113 GtCO2e, hvilket reducerer emissionsgabet med 70 %.

Implementering af forbrugsinterventioner og opfyldelse af NDC- og Deadline 2020-forpligtelser skal ske samtidigt.

Der vil være behov for yderligere foranstaltninger for fuldt ud at reducere forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve.

Machine Translated by Google

7

Levering forbrug interventioner vil give bredere fordele i byerne

7.1 Bredere fordele ved forbrugsinterventioner

De ændringer, der skal foretages i det nuværende forbrug Mønstre kan virke dramatiske, men beboere, virksomheder og regeringer har en gevinst, hvis de opnås på den rigtige måde. De forbrugsinterventioner, der analyseres i denne rapport, kan også give bredere fordele for byboere.

Klimaforandringer ses ofte som en konkurrencefaktor med en række andre presserende problemer, såsom mangel på billige boliger, fattigdom, arbejdsløshed og dårligt helbred. Uden en holistisk og overbevisende argument for klimaindsats, der formulerer hvordan

Selvom håndtering af klimaforandringer samtidig kan adressere andre prioriteter, vil det være udfordrende for bystyrer at tiltrække den nødvendige støtte til ambitiøse klimapolitikker. Ved at se på de bredere fordele forbundet med at gennemføre de foreslåede forbrugsinterventioner, støtter denne rapport byer i at opbygge argumenter for at handle. Det faktum, at disse ændringer vil gavne mange mennesker i byerne, styrker også argumenterne for samarbejde mellem bystyrer, byboere, virksomheder, civilsamfundet og nationale regeringer.

Nogle af fordelene forbundet med at nå de progressive forbrugsinterventionsmål i C40-byer præsenteres i næste afsnit, både kvalitativt og kvantitativt. Hvis

Hvis C40-byerne gennemførte forbrugsinterventioner i overensstemmelse med ambitiøse mål, ville fordelene være endnu større.

Som analysen i dette kapitel viser, kan en by, der forbruger bæredygtigt, også være en by, hvor beboerne er sundere, hvor det er sikrere at gå og cykle, hvor der er mere offentlig plads, hvor der er renere luft og vand, hvor jord udnyttes effektivt, og hvor boliger er mere overkommelige.

Bymæssige tiltag på forbrugssiden vil også medføre bredere fordele ud over bygrænserne.
For eksempel har ændrede kostvaner en betydelig indvirkning på arealanvendelse, skove og ferskvandsforbrug over hele verden.

De bredere fordele ved de mest effektfulde interventionerne er beskrevet mere detaljeret i

de seks fokusrapporter. Metodologien og datakilder brugt til at estimere disse fordele

er detaljeret i metoderapporten.

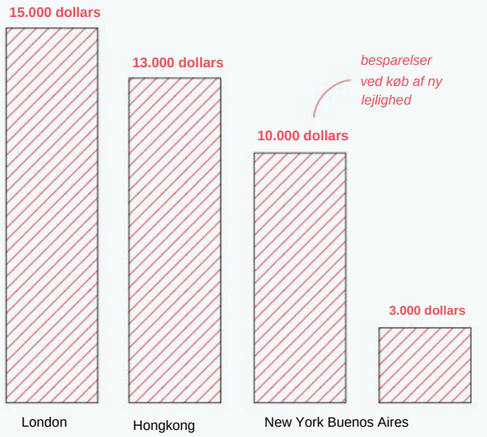
Machine Translated by Google

Bygninger og infrastruktur

VIGTIGE FORDELE

- **Gøre boliger mere overkommelige**
- **Geninvestering i andre af byens prioriteter, såsom energieffektivisering af eksisterende bygninger**
- **Reduktion af trafikpropper**
- **Forbedring af luftkvaliteten**

Materialeeffektivitet *kan betyde besparelser på køb af en ny lejlighed:*



Valg af træ frem for cement og stål
kunne give mulighed for en næsten

60%

reduktion i leverancer til byggepladser

+11 milliarder dollars

kunne spares i en by som London i løbet af de næste 5 år ved at bruge materialer effektivt og undgå nybyggeri

750.000

Londons hjem kunne renoveres ved hjælp af disse besparelser

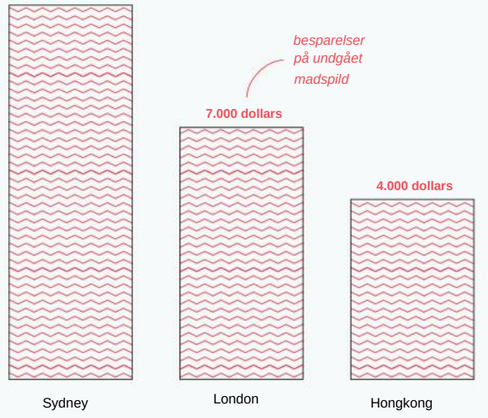
Mad

VIGTIGE FORDELE

- **Gør byens indbyggere sundere og lever længere**
- **Personlige økonomiske opsparinger**
- **Undgå skovrydning og spild af ferskvandsforbrug**
- **Globale økonomiske besparelser**

Ved at undgå ***madspild i husholdningerne*** kunne *byboere i C40-byer over en 20-årig periode i gennemsnit* ***spare***

5.500 dollars



Undgået madspild i forsyningskæden ville spare

25 **milliarder dollars**

globalt om året

At spise mindre rødt kød og flere grøntsager og frugt *kan reducere risikoen for død forbundet med sygdomme som kræft, hjertesygdomme, diabetes og slagtilfælde. I C40-byer* ***kan dette spare penge.***

170.000

dødsfald om året

At reducere indtaget af mejeriprodukter *kan spare penge*

19

milliard m3 ferskvand om året

460

milliarder m2 jord om året
(svarende til **størrelsen af Spanien** eller **32 milliarder træer)**

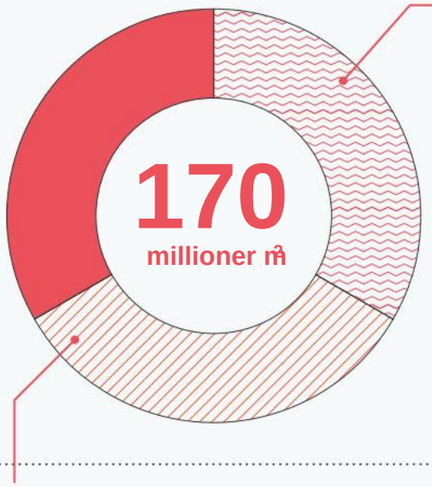
Machine Translated by Google

Privat køretøjer

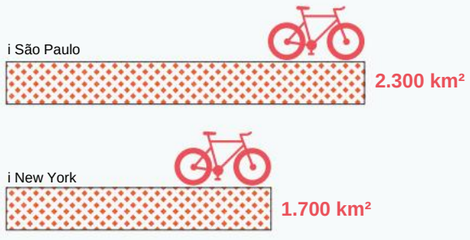
VIGTIGE FORDELE

- Reduktion af trafikpropper
- Forbedring af luftkvaliteten
- Fremme af aktiv og kulstoffattig transport
- Frigørelse af jord til grønnere byer og offentlige rum
- Reduktion af energiforbruget

***Plads** fra gadeparkering, der kunne frigives tilbage til det offentlige rum ved at reducere privat bilejerskab*



1/3 af denne jord kunne bruges i 25.000 km af cykelstier



1/3 af denne jord kunne bruges til beplantning

2,5 million træer

Træer reducerer energiforbruget i solrige byer med gennemsnitligt

5-10%

for hver husstand giver de skygge og reducerer behovet for køling (aircondition)

Tøj og tekstiler

VIGTIGE FORDELE

- Personlige økonomiske opsparinger

Samlet set kunne indbyggerne i C40-byerne spare

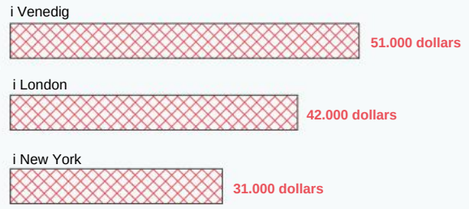
93 milliarder dollars

på tøj og tekstiler

Ved at købe mindre tøj kunne beboere i C40-byer spare i gennemsnit

15.500 dollars

pr. person over 20 år



Luftfart

VIGTIGE FORDELE

- Forbedring af luftkvaliteten
- Lokale økonomiske besparelser
- Forbedring af sundhed og forlængelse liv

Luftfartsinterventioner kunne undgå

70 dollars million

i skader på menneskers sundhed, bygninger og infrastruktur samt landbrugsproduktion

Kombinationen af at reducere flyvninger og indføre bæredygtige flybrændstoffer kan undgå

22 millioner kg af NOx og

3 millioner kg af SO_2 om året

SO'en $_2$ Forurening svarer til **9 millioner biler** kører uafbrudt i et år
NEJ'et $_x$ Forurening svarer til **120.000 biler** kører uafbrudt i et år

Machine Translated by Google

7.2

En retfærdig overgang til en lavemissionsøkonomi

De foregående afsnit af denne rapport skitserer nogle af de transformative ændringer, der er nødvendige på tværs af økonomien for at reducere forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med et mål på 1,5ºC.

For at undgå klimaforandringer verden over, inklusive i C40-byer, skal store industrier som energiproduktion, transport, landbrug, byggeri, elektronik samt beklædning og tekstiler gennemgå betydelige strukturelle ændringer. Udviklende forbrugerefterspørgsel vil både kræve nye, bæredygtige produkter og tjenester, og at eksisterende forbrugsvarer fremstilles på en mere ressourceeffektiv og

bæredygtig måde. Disse ændringer i forbrugernes efterspørgsel og produktion vil påvirke virksomheder og arbejdstagere i alle forsyningskæder over hele verden.

En global overgang til ren produktion vil gøre verden mere sikker og grønnere, og forskning tyder på, at det vil generere flere job, end det vil erstatte over tid.42-43 Desuden vokser den grønne økonomi mange steder og klarer sig godt. I USA arbejder der for eksempel flere mennesker inden for solenergi end i olie-, kul- og gasindustrien tilsammen.44

Men selvom nettojobskabelsen vil gavne den globale økonomi som helhed, vil alle byer, regioner og nationer ikke drage lige stor fordel.

Mens nogle brancher vil opleve hurtig vækst, kan andre gennemgå en periode med tilbagegang, afhængigt af deres evne til at reagere på skiftende efterspørgsel. Hvis en bys økonomi er domineret af brancher, der skal gennemgå betydelige strukturelle ændringer for at indføre nye bæredygtige forretningsmodeller og produktionsformer, såsom tekstiler eller bilproduktion, vil en overgang til en grønnere økonomi være vanskeligere end i en by, der allerede er et centrum for bæredygtige industrier, såsom vedvarende energi og lavemissionsbyggeri. Visse teknologier, såsom CCS, der anvendes til at opsamle procesemissioner forbundet med stål-, cement- og kemikalieproduktion, kan dog fremme dekarbonisering uden at forstyrre jobstrukturen og forsyningskæderne i de nuværende kulstofintensive industrier.45

Udfordringerne forbundet med denne økonomiske overgang bør ses som en integreret del

af selve klimakampen. En vellykket overgang til en

En lavemissionsøkonomi skal forvaltes på en retfærdig måde – socialt og geografisk – for at imødegå stigende ulighed, økonomisk stagnation og voksende politiske splittelser. Det er vigtigt at fremhæve de bredere fordele ved at træffe ambitiøse klimaforanstaltninger for at

reducere forbrugsbaserede emissioner, skal de mulige urimelige konsekvenser af en økonomisk omstilling

blive adresseret.

Klimaforandringer er forbundet med ulighed, fattigdom og økonomisk udvikling på flere måder. På den ene side er en bys forbrugsbaserede emissioner korreleret med

dens indkomstniveau, hvor højindkomstbyer bidrager med en uforholdsmæssig stor andel af de globale emissioner, som det fremgår af kapitel 4. På den anden side har de mennesker, der er mest sårbare over for negative klimapåvirkninger såsom ekstrem varme, tørke og oversvømmelser, en tendens til at bo i lavindkomstområder i

verden, der har bidraget

mindst til klimaforandringer.46-47 Disse lavindkomstområder er

har brug for hurtig økonomisk udvikling, men kan ikke følge den samme CO2-

intensiv udviklingsmodeller

eller anvende de samme forbrugsmønstre som

Europa, Nordamerika,

Oceanien eller Østasien, siden der ville accelerere yderligere

klimaforandringer og forstørre deres virkninger i udviklingsbyer og -lande. I dette

i en kontekst er det tydeligvis umuligt at håndtere klimaforandringer og økonomiske overgange uden

også at adressere lokal og global ulighed.

42 Verdensbanken: Grøn vækst, grønne job og Arbejdsmarkeder
43 Grantham Forskningsinstitut for Klima Forandring og miljø: Klimaforandringer, innovation og jobskabelse
44 Grantham Forskningsinstitut for Klima Forandring og miljø: Investering i en retfærdig omstilling
45 Bellona Fonden: En branchevejledning til klimaindsats

46 C40 Byer: Den fremtid vi ikke ønsker
47 Carbon Brief: Historiske udledninger rundt om i verden
48 Grantham Forskningsinstitut for Klima Forandring og miljø: Investering i en retfærdig omstilling
49 OECD: Investering i klima, investering i Vækst

Byer kan ikke gennemføre ambitiøse klimapolitikker uden bred støtte fra enkeltpersoner, civilsamfundet og virksomheder. Bekymringer fra virksomheder og arbejdstagere bør håndteres på en inkluderende måde ved at formulere og implementere politikker med input fra de berørte interessenter. Ved at implementere en retfærdig omstilling kan samfundet erkende, at nogle aktiver vil blive strandet, såsom kulminer,

men at en økonomisk overgang ikke har

at betyde strandede arbejdere og lokalsamfund.

en retfærdig byomstilling til en lavemissionsøkonomi bør derfor sikre, at alle medlemmer af en

fællesskabet har en mulighed for at drage fordel.

En retfærdig omstilling vil variere fra by til by, men anbefalinger fra Den Internationale Handel

Fagforeningerne understreger vigtigheden af at undersøge de fulde socioøkonomiske konsekvenser

tidligt i processen, samt at inddrage industrielle aktører og faggrupper i en bred social dialog.

Klimapolitikker bør parres med arbejdsmarkedsinitiativer, der støtter en overgangsperiode for uddannelse og kompetenceudvikling, samt økonomiske politikker, der yder støtte

for industrier og lokalsamfund, der har brug for det

at tilpasse sig et nyt økonomisk landskab.48

Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling (OECD) fremhæver også behovet for tidlig inddragelse af arbejdstagere og lokalsamfund, der er afhængige af kulstofintensive industrier, kombineret med en klar og stabil politisk ramme, der støtter investeringer i en lavemissionsøkonomi.49

Machine Translated by Google

8

Levering af forbrug af interventioner

Forbrugsinterventioner vil give bredere fordele i byerne

For at kunne gennemføre de forbrugsinterventioner, der er identificeret i kapitel 6, vil det være nødvendigt, at flere byaktører, herunder beboere, myndigheder og virksomheder, samarbejder. I mange tilfælde er handlingerne indbyrdes afhængige.

For eksempel vil enkeltpersoner kun kunne købe mere bæredygtige produkter, hvis de er tilgængelige til overkommelige priser, og virksomheder kan være afhængige af regeringens politik for at foretage ændringer.

Byer kan spille en vigtig rolle i at påvirke forbruget på tværs af de seks forbrugskategorier, der er fokus for denne rapport. Udover at være et forbillede har bystyrer erfaring med at indkalde interessentgrupper for at håndtere vanskelige politiske spørgsmål og er derfor godt placeret til at muliggøre deltagerbaseret handling mod klimaforandringer. Bystyrer forvalter dagligt tætte, komplekse, bebyggede områder, hvor flere aktører har en økonomisk og social interesse i fælles byudvikling.

rum og ressourcer såsom infrastruktur og offentlige tjenester. Enhver ændring i bypolitikken, og især enhver væsentlig ændring, såsom storstilet byudvikling, vil påvirke et stort antal aktører; nogle positivt, nogle negativt. Det er derfor en del af enhver bystyres kernefunktion at konsultere, koordinere og forsøge at skabe konsensus mellem flere aktører gennem daglig interaktion med byboere, virksomheder, civilsamfundsgrupper og andre forvaltningsniveauer. Derfor er bystyrer godt positioneret til at samle en bred vifte af interessenter for at iværksætte handlinger vedrørende forbrugsemissioner.

Der er udviklet en ramme for interessentkortlægning sammen med denne rapport for at identificere hvordan klimaindsatserne er fordelt på tværs af forskellige aktører i forsyningskæden og at identificere de vigtigste muligheder for fælles handling. Denne ramme kan bruges af bystyrer til at udarbejde en strategi for samarbejde. Rammen er struktureret omkring fem interessenter

grupper:

- Bystyret
- Byboere
- Forretning
- Civilsamfundsgrupper
- National regering

Et mere detaljeret perspektiv på forbrugsændringer præsenteres i to 'forandringshistorier' på de følgende sider. Disse giver en fortælling, der beskriver interessenternes relationer, ansvar og indbyrdes afhængigheder i to eksempelkategorier: fødevarer samt bygninger og infrastruktur. Begge disse kategorier har markant forskellige sæt af interessenter, der er bedst placeret til at påvirke leveringen af forbrugsinterventioner. En mere detaljeret præsentation af forandringshistorier gives for alle fem sektorer i den understøttende In Focus-rapport.

Machine Translated by Google

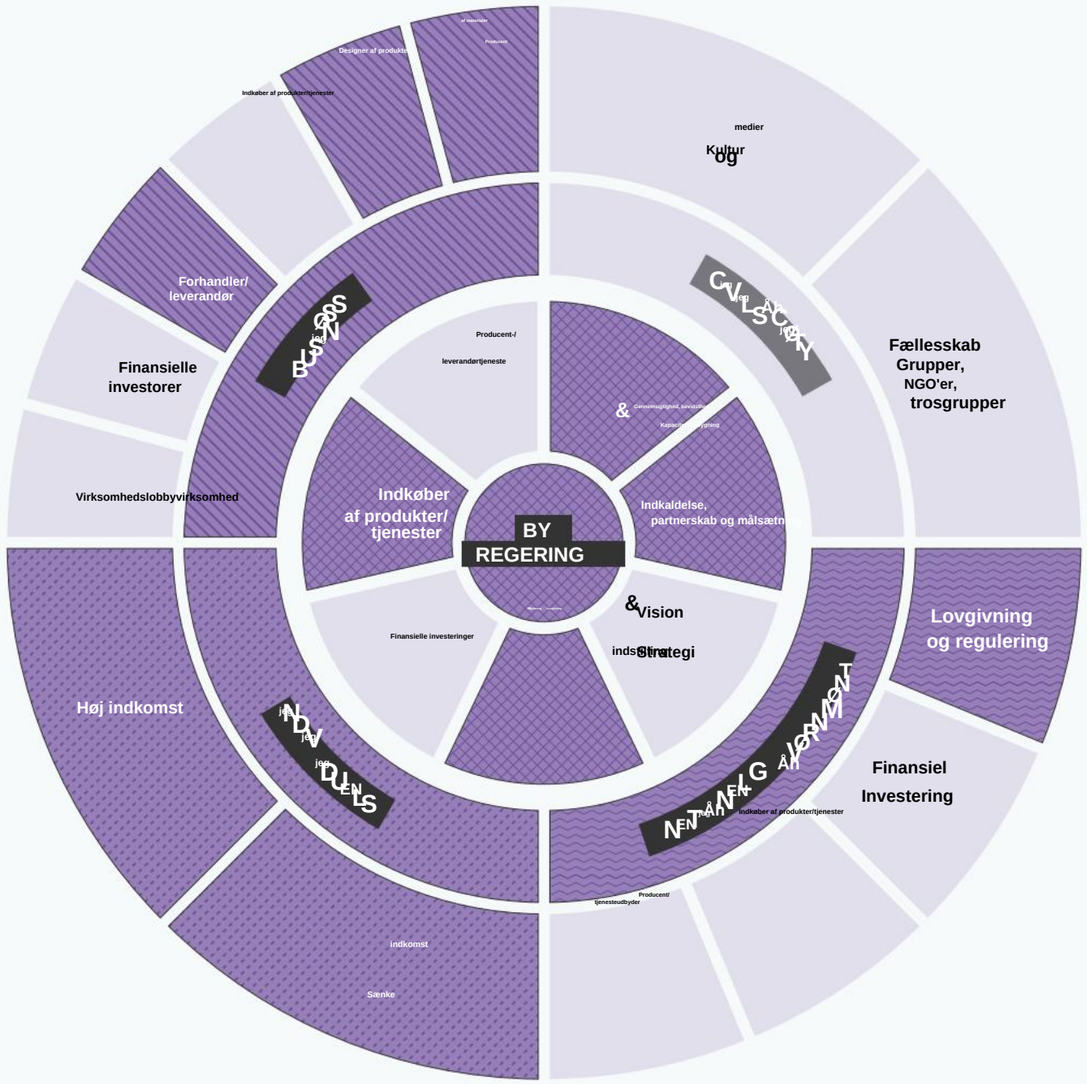
Forandringsfortelling: at opnå kostændring

Byer kan samarbejde med enkeltpersoner, virksomheder og andre myndighedsniveauer for at opnå kostændringer.

Bystyrer kan bruge både deres indflydelsesmæssige og direkte beføjelser til at fremme kostændringer for beboerne. For eksempel kan de indkalde nøgleaktører gennem fødevareudvalg eller andre taskforcer for sund kost, hvor relevante interessenter kan blive enige om og afprøve gensidigt understøttende handlinger. Brugen af deres beføjelser, selvom det formentlig har en lille direkte effekt, kan være et effektivt redskab til indflydelse. For eksempel kan bystyrer ændre menuerne i skoler og offentlige bygninger og opfordre store byarbejdsgivere til at følge trop i deres kantiner. Andre potentielle direkte handlinger omfatter at bruge deres beføjelser til at fjerne eller reducere de stimuli, der gør dårlige valg for nemme, såsom fastfood i nærheden af skoler eller junkfoodreklamer i offentlig transport, samt at skabe bycertificeringsordninger, der giver offentlig anerkendelse til bæredygtige fødevarevirksomheder, som hjælper med at støtte forbrugernes valg, samtidig med at de gavner den lokale økonomi.

Virksomhedernes rolle er mangesidet. Banebrydende producenter kan føre an i et skift i efterspørgslen ved at give forbrugerne nye muligheder. Detailhandlere er også nøglen til at støtte forbrugerne i at træffe bedre beslutninger ved at have flere sunde, plantebaserede muligheder og færre kød- og mejeriprodukter på lager. Gangdesign og reklame i supermarkeder er en anden effektiv strategi. De samme principper gælder for restauranter og fødevareforretninger ved at gøre den sunde mulighed til standardvalget og sikre, at plantebaserede muligheder vises mere fremtrædende. Forbrugerne er påvirket af de valg, som virksomheder træffer, men de spiller også en fremtrædende rolle i at katalysere forandring. Både byer og virksomheder bør overveje, hvordan de kan udnytte den indflydelsesrige rolle, som de tidlige brugere af lav-animalsk-baserede kostvaner har, så der kan skabes en positiv cirkel.

Byer kan samarbejde med enkeltpersoner, virksomheder og andre myndighedsniveauer for at opnå kostændringer.



Interessent med stort potentiale for indflydelse50

Interessent med lavere potentiale for påvirkning

50 Interessentens scoring går fra 0 til 3. Høj indflydelse defineres ved evnen til direkte at påvirke forandringen eller vise høj indflydelse (typisk score 2 eller derover, men andre interessenter inkluderes, hvor de anerkendes som vigtige for forandringshistorien).

Machine Translated by Google

Forandringsforslag: implementering af byggeteknikker for materialeeffektivitet

Både byer og nationale myndigheder har en vigtig rolle at spille i at fremme indførelsen af byggeteknikker for materialeeffektivitet og overgang til lavere emissioner, hvilket etablerer en ramme for branchens aktører til at træde i karakter og implementere forandringer.

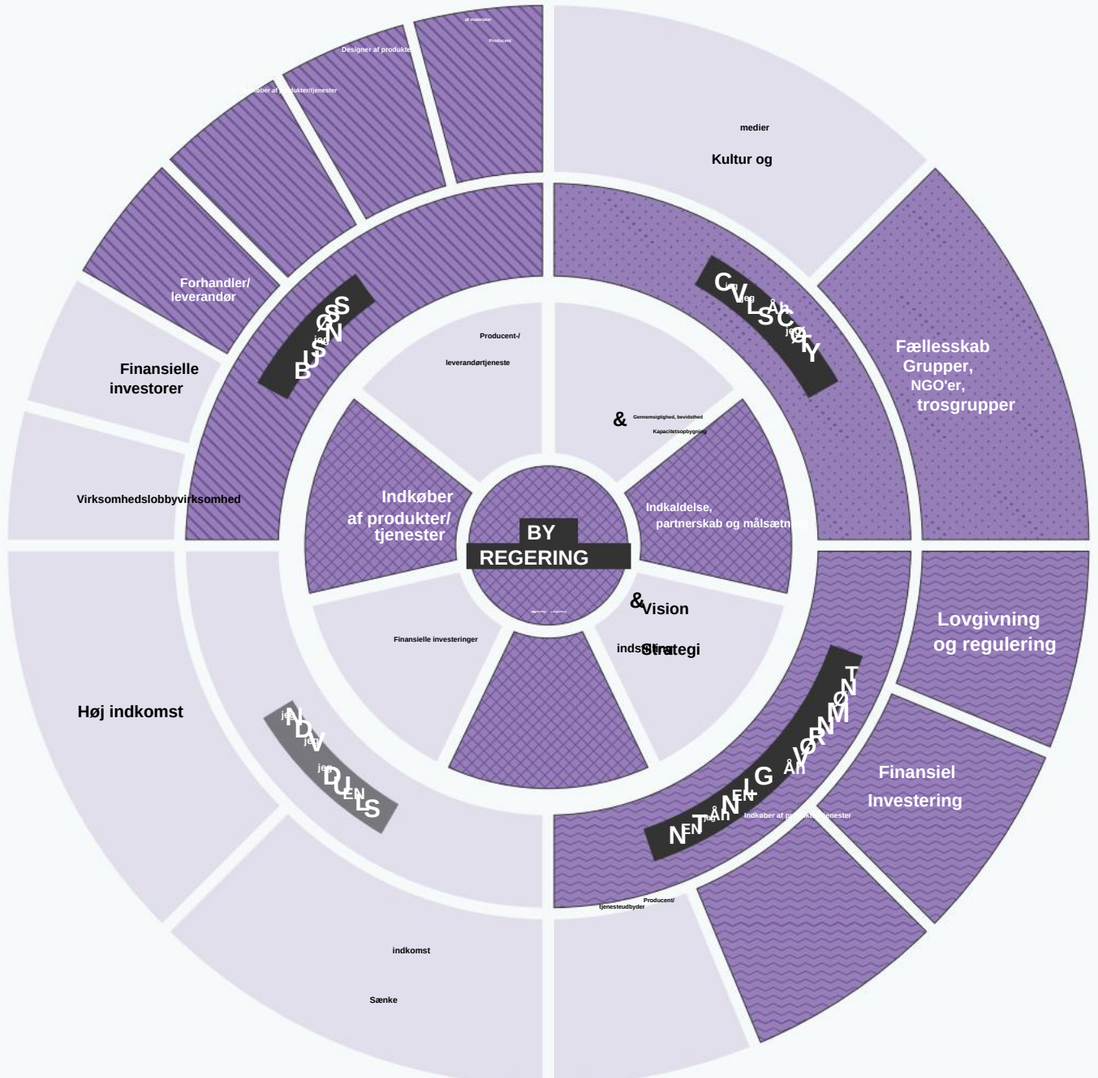
Skatter, bygningsreglementer, planlægnings- og specifikationskrav bør gennemgås for at sikre, at vigtige muligheder for proaktivt at fremme dette skift udnyttes, og at det eksisterende lovgivningsmiljø ikke fungerer som en unødvendig barriere for nye bygninger med lav eller ingen CO2-udledning. Offentlige indkøb kan fastsætte maksimale krav til CO2-intensitet og lægge større vægt på materialets CO2-fodaftryk i vægtningen af indkøbskriterier ved tildeling af kontrakter. Vigtigst af alt bør by- og nationale myndigheder klart definere langsigtede lovgivningsmæssige resultater, der gør det muligt for markedet og forsyningskæden at tilpasse sig, opbygge kapacitet og udvikle nye måder at levere bygninger og infrastruktur på for at opfylde disse resultater.

Arkitekt-, ingeniør- og byggefirmaer kan fremhæve muligheder for lav-CO2-design. De løsninger, der i øjeblikket findes på markedet, er i stand til at levere lav- eller nul-CO2-bygninger på tværs af mange typologier.
Arkitekter og ingeniører skal foreslå dem, landinspektører skal prissætte dem, og kunderne skal indkøbe dem.

Materialeproducenter til byggesektoren kan sætte ambitiøse mål for at reducere produktionens kulstofintensitet. Dette kan støttes af brancheorganisationer og branchecertificeringsordninger samt regeringer, NGO'er og rapportering fra klientsektoren.

Tredjesektororganisationer kan spille en vigtig rolle i at katalysere forandring, øge bevidstheden inden for erhvervs- og forbrugergrupper og støtte transformation ved at tilbyde forskning, værktøjer og vejledning til beslutningstagere.

Både byer og nationale myndigheder har en vigtig rolle at spille i at fremme indførelsen af byggeteknikker for materialeeffektivitet og overgang til lavere emissioner, hvilket etablerer en ramme for branchens aktører til at træde i karakter og implementere forandringer.



Interessent med stort potentiale for indflydelse51

Interessent med lavere potentiale for påvirkning

51 Interessentens scoring går fra 0 til 3. Høj indflydelse defineres ved evnen til direkte at påvirke forandringen eller vise høj indflydelse (typisk score 2 eller derover, men andre interessenter inkluderes, hvor de anerkendes som vigtige for forandringshistorien).

Machine Translated by Google

9

Lukning af emissionerne hul

Lukning af emissionskløften

9.1

En accelereret global produktionsomstilling er nødvendig

Kapitel 5 og 6 i denne rapport viser den samlede effekt på emissionsreduktion af nuværende NDC'er, C40's Deadline 2020-program og en række forbrugsinterventioner. Hvis disse tiltag implementeres, kan forbrugsemissionerne i C40-byer reduceres med 70 % inden 2050 sammenlignet med et fremtidigt scenarie uden yderligere klimaindsatser.

En kombination af klimaindsats på by-, nationalt og globalt niveau ville betyde en dramatisk reduktion i forbrugsbaserede emissioner.

Det ville dog stadig efterlade et emissionsgab på 48 GtCO2e i C40-byer, ud over hvad der er foreneligt med et 1,5°C opvarmningsscenarie.
Det betyder, at selvom nationale regeringer opfylder deres forpligtelser, og C40-byer iværksætter meget udfordrende klimahandlinger for at minimere emissioner inden for og uden for deres jurisdiktioner, vil det stadig ikke begrænse den globale opvarmning til 1,5 °C. Der skal også ske noget andet.

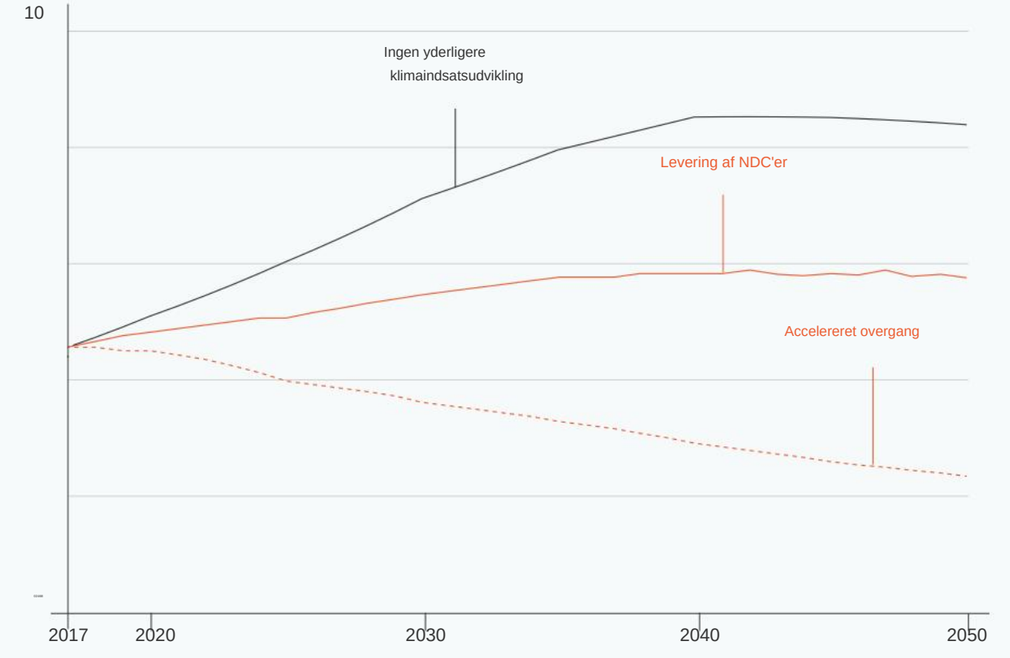
Denne sidste del af denne rapport skitserer en række yderligere udviklinger, der kan reducere C40-byernes forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve.

Machine Translated by Google

De nuværende NDC'er er ikke tilstrækkelige til at opfylde Parisaftalens ambition om at begrænse den globale gennemsnitlige temperaturstigning til 1,5 °C. Der er behov for mere klimaindsats for at igangsætte en global omstilling til lavemissionsproduktion, der går ud over NDC'er med hensyn til dekarbonisering af elproduktion og indførelse af bredere energieffektivitetsforanstaltninger samt overgang til nul-kulstofbrændstoffer inden for bygninger, transport og industri. processer.

fig.28

Potentialet for emissionsreduktion ved en overgang til lavemissionsproduktion i overensstemmelse med NDC'er sammenlignet med en accelereret overgang.



I et fremtidigt scenarie, hvor en accelereret global omstilling finder sted, gennem en maksimal udrulning af nuværende lavkulstofteknologier (dvs. teknologier, der er i brug, eller innovationer, der er på et avanceret stadie), ville CO2-aftrykket af varer og tjenester i C40-byer skrumpe, og forbrugsbaserede emissioner ville falde.52 Mens en lavemissionsomstilling af produktionen i overensstemmelse med nuværende NDC-forpligtelser ville

For at reducere C40-byernes forbrugsbaserede emissioner med 56 GtCO2e , ville en accelereret overgang til ren produktion, som defineret af Det Internationale Energiagentur (IEA), reducere C40-byernes forbrugsbaserede emissioner med yderligere 50 GtCO2e (Figur 29).

52 Dette accelererede overgangsscenarie svarer til en global gennemsnitlig temperatur - temperaturstigning på 1,75ºC.

Machine Translated by Google

Forskellen i kulstofintensitet mellem et NDC og et accelereret overgangsscenarie

NDC og scenarier for accelereret overgang blev udviklet ved hjælp af tredjepartsanalyser foretaget af Det Internationale Energiagentur (IEA). I 2017 udgav de en rapport, Energy Technology Perspectives, som indeholdt fremskrivninger af omfanget og hastigheden af energidekarbonisering i henhold til en række scenarier, hvoraf to blev taget i betragtning i denne analyse; et NDC-scenarie og en accelereret overgang, der er tilsvarende

med et klimascenarie på 1,75 °C. Tabel 8 fremhæver Det Internationale Energiagenturs nøgleindikatorer for udviklingen i lavkulstofproduktion, der understøtter disse scenarier.

IEA er en globalt anerkendt kilde til energianalyse, men integration af forskellige modelleringsanalyser er ikke uden begrænsninger.
Disse er beskrevet fuldt ud i metoderapporten.

Bemærk, at indførelsen af CCS og BECCS, som blev foreslået i IEA-analysen, blev udelukket fra det accelererede overgangsscenarie for

formålene med denne undersøgelse.

Tabel 8

Oversigt over globale indikatorer for et NDC-scenarie versus et scenarie med en accelereret overgang til ren produktion.

KILDE TIL EMISSIONER	UDVALG AF GLOBALE INDIKATORER OMSTILLING TIL LAVE CO2-UDLEDNING I 2050	
	Nuværende NDC-forpligtelser (2,9-3,4°C)	**Accelereret overgang (1,75°C)**
Elproduktion	**52%** kommer fra kilder med lavere kulstofproduktion; kulstoffaktoren for nettet er 308 g CO2 /kWh	**90%** kommer fra kilder med lavere kulstofproduktion; kulstoffaktoren for nettet er 78 g CO2 /kWh
Landfragt	Kulstofintensiteten i tunge køretøjer er **50 g COÿ /km**	Kulstofintensiteten i tunge køretøjer er 13 **g COÿ /km**
Jernbane	Kulstofintensiteten af jernbanen er 11 **g COÿ /km**	Kulstofintensiteten af jernbanen er 0 **gCOÿ /km**
Forsendelse	Kulstofintensiteten i skibsfart er **90 g COÿ /kJ**	Kulstofintensiteten i skibsfart er **61 gCOÿ /kJ**
Cement produktion	**16%** af den energi, der bruges i cementproduktion, kommer fra biomasse og affald og 14% fra naturgas	**28%** af energien brugt i cementproduktion fra biomasse og affald og 22% fra naturgas
Stål produktion	Energiintensiteten i råstålproduktionen **22 GJ/t**	Energiintensiteten i råstålproduktionen **12 GJ/t**
Papirmasse og papir produktion	Andelen af det endelige energiforbrug fra fossile brændstoffer og kul er henholdsvis **18% og 9%**	Andelen af det endelige energiforbrug fra fossile brændstoffer og kul er henholdsvis **13% og 3%**
Petrokemikalier	Energiintensiteten af primære petrokemikalier når **72 GJ/t** inklusive råmaterialer	Energiintensiteten af primære petrokemikalier når **57 GJ/t** inklusive råmaterialer

LUKKING AF EMISSIONSKLØFTEN
DEL — 9

Machine Translated by Google

9.1.1

Virkningen af Deadline 2020-forpligtelser og forbrugsinterventioner under en accelereret lavemissionsomstilling

Denne accelererede overgang til lavemissioner

Produktionen ville påvirke C40-byernes forbrugsbaserede emissioner på to vigtige måder. For det første, som det ses i figur 29, ville virkningen af byernes klimaindsats være mindre betydelig under dette mere ambitiøse globale klimascenarie. Dette skyldes, at en høj grad af dekarbonisering af elnettet og udrulning af teknologisk innovation ville finde sted, før Deadline 2020-forpligtelserne og byernes forbrugsinterventioner er fuldt implementeret.

Hvis C40-byer implementerer ambitiøse forbrugsinterventioner under denne accelererede overgang

scenarie ville de reducere kulstofemissionerne med 22 GtCO2e (figur 29).

For det andet, hvis en accelereret overgang til renere produktion finder sted, sideløbende med en opfyldelse af Deadline 2020-forpligtelserne og

Ved implementering af forbrugsinterventioner ville C40-byernes forbrugsemissioner blive reduceret med 153 GtCO2e . Samlet set reducerer dette emissionsgabet i C40-byerne med 95 % sammenlignet med et scenarie uden yderligere klimaindsats. Det resterende emissionsgab ville i dette tilfælde være 8 GtCO2e .

En accelereret overgang til lavemissioner

produktion er derfor en nødvendighed for C40-byer for at reducere deres forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve. Uden det yderligere niveau af klimaindsats i den omgivende verden, som en accelereret omstilling medfører, ville varer og tjenester, der forbruges af byboere, stadig have et niveau af kulstofintensitet, der gør det næsten umuligt for C40-byer fuldt ud at lukke deres emissionskløften. Hvis C40-byerne desuden ikke kan lukke deres forbrugsemissionskløft på grund af den fortsatte CO2-intensitet i importerede varer og tjenester, betyder det også, at verdens emissionskløft ikke kan lukkes uden en accelereret overgang til ren produktion.

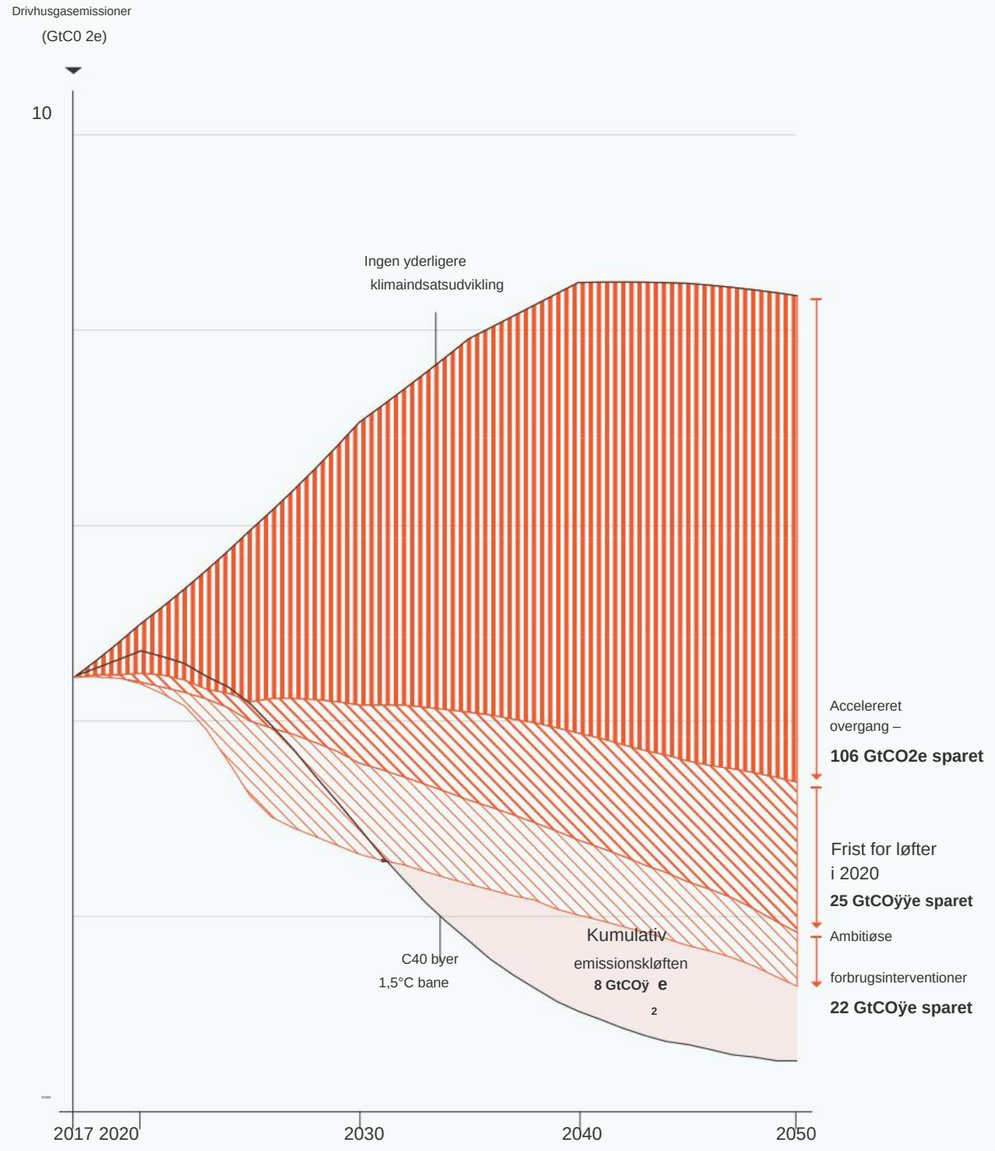
Dette globalt-lokale samspil er komplekst, men viser også, hvorfor det er nyttigt at se på byudledninger fra et forbrugsbaseret perspektiv. I betragtning af at C40's overordnede mål er at reducere de globale udledninger i overensstemmelse med et 1,5°C-scenarie, skal C40-byer for at undgå katastrofale klimaændringer forstå, hvordan de påvirkes af, og hvordan de påvirker, globale udledningsniveauer. En by kan iværksætte meget ambitiøse klimaforanstaltninger for at dekarbonisere den lokale elforsyning og udfase alle køretøjer, der kører på fossile brændstoffer, for eksempel, mens bymæssige interessenter fortsat fremmer kulstofintensiv produktion af varer og tjenester andre steder gennem deres forbrug.
I praksis er det nødvendigt for bymæssige interessenter løbende at evaluere både deres lokale og globale klimapåvirkning og bruge alle de redskaber, de har til rådighed – som producenter og forbrugere – til at fremskynde en hurtig overgang til lavemissionsproduktion overalt.

Det resterende emissionsgab i et ideelt scenarie ville være

8 GtCOÿ$_2$e

fig.29

Potentialet for emissionsreduktion i Deadline 2020-forpligtelser og forbrugsinterventioner i et fremtidigt scenarie med en accelereret produktionsomstilling.



Machine Translated by Google

9.2

Usikkerhed kræver en bred vifte af klimaindsatser

At reducere C40-byernes forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve kræver en bred vifte af klimaindsatser på by-, nationalt og globalt niveau fra både offentlige og private aktører.

Selvom en accelereret overgang af produktionen, sammen med Deadline 2020-forpligtelser og den fulde implementering af forbrugsintervention næsten bygger bro over det forbrugsbaserede emissionskløft i C40-byer, er dette resultat langt fra sikkert.

Faktisk leveringen af Deadline 2020-forpligtelser og forbrugsinterventioner, sideløbende med forandringstempoet fastsat inden for den fremskyndede overgangsscenarie, kræver en hidtil uset implementering af teknologi såvel som ambitiøse ændringer i det sociale normer, der skal finde sted inden for næste årti.

Tag for eksempel elsektoren. Mens den globale CO2-udledning gennemsnit af Elektricitetsforbruget faldt med mindre end 1 % årligt i 2008-201753 at ændringsraten skal stige til 5 % om året mellem 2017-2050 i et scenarie med en accelereret overgang til renere produktion. Et årligt fald i CO2-intensiteten på 5 % vil være meget udfordrende, men ikke umuligt. Storbritannien reducerede for eksempel sin CO2-intensitet fra elektricitet med 17 % om året i 2012-2016, primært ved hurtigt og drastisk at reducere kulfyret kraftproduktion med 80 % i den periode.54

På den anden side er den kvantitative analyse, der er foretaget i denne rapport, baseret på nuværende teknologier og informeret af ekspertudtalelser. og evidensbaseret forskning. Dette faktuelle grundlag gør de emission reduktion i realistiske mål, en fornemmelse af, at ingen teknologiske begrænsninger forhindrer implementeringen af foreslåede forbrugsinterventioner. Men det kan også bidrage til et alt for pessimistisk syn, fordi målene er begrænset af, hvad der i øjeblikket anses for muligt.

Det tager tid at implementere og opskalere ny teknologi og den tilhørende infrastruktur, men uforudsete tekniske udviklingen kan øge sandsynligheden for at reducere C40-byernes forbrugsbaserede udledninger på linje med 1,5°C bane. Tilsvarende sociale normer og forbrugervalg kan også ændre sig hurtigere end forventet.

Da banebrydende teknologiske udviklinger dog er usikre, kan byer overveje en række støtteforanstaltninger, der går ud over IEA-elementerne i den lavemissionsomstilling samt Deadline 2020.

forpligtelser og forbrugsinterventioner. Vedtagelsen af disse yderligere foranstaltninger øger sandsynligheden for, at C40-byer holder sig inden for deres forbrugsrelaterede 1,5°C drivhusgasbudgetter.

53 Drax (2018) Energirevolutionen: Et globalt udsyn. Findes på: https://www.drax.com/wp-content/uploads/2018/12/Energy-Revolution-Global-Outlook-Report-Final-Dec-2018-COP24.pdf

54 Imperial College London (2017) Tilgængelig på: https://eandt.theiet.org/indhold/artikler/2017/11/kulstofemissioner-forbundet-med-elektricitetsproduktion-i-britisk-land-er-halveret-siden-2012

9.2.1 Håndtering af emissioner gennem en bredere vifte af forbrugsinterventioner i byen

Denne undersøgelse fokuserer på seks kategorier, hvor byer kan have en betydelig indflydelse på forbrugsbaserede emissioner. For at tilpasse sig en 1,5°C-kurve kan der dog være behov for yderligere skræddersyede og skræddersyede interventioner på tværs af andre forbrugskategorier. Disse andre forbrugskategorier, som ikke blev analyseret i detaljer i denne rapport, som beskrevet i 4.1.1, er anført nedenfor:

- Forsyningstjenester f.eks. elforbrug
- Tjenester, f.eks. finansielle tjenester og hotel- og restaurationstjenester
- Offentlige aktiviteter
- Offentlig transport uden for byen, f.eks. med tog og bus
- Anlægsaktiver f.eks. industrielt udstyr
- Husholdningskemikalier produkter f.eks. toiletartikler, rengøringsmidler til husholdningen og medicin
- Havne og skibsfart, herunder aktiviteter relateret til handel, der importeres ikke til en by55
- Diverse (dette dækker en bred vifte af resterende kategorier såsom gør-det-selv-udstyr osv.)

Figur 30 viser de resterende forbrugsbaserede emissioner fordelt på forbrugskategori mellem 2017 og 2050 efter gennemførelsen af en accelereret omstilling.

af produktion, Frist 2020-forpligtelser og forbrugsinterventioner.

Forbrugsindgrebene inden for fødevarer, bygninger og infrastruktur, privat transport, luftfart, tøj og tekstiler samt elektronik og husholdningsapparater har potentiale til at reducere emissionerne fra disse kategorier med 85 % mellem 2017 og 2050. Ud af 1,3 GtCO2 e samlede forbrugsbaserede emissioner, lidt over 0,3 GtCO2 e forbliver uden for de seks fokusforbrugsområder kategorier inden 2050. Dette ville svare til gennemsnitlige forbrugsudledninger på tværs af alle C40-byer på 0,4 tCO2e pr. indbygger.

Antages det, at forbrugsinterventioner med en lignende Da de emissionsreduktionseffekter, der analyseres i denne rapport, kan anvendes på tværs af disse yderligere kategorier, ville det være muligt fuldt ud at lukke det kumulative emissionskløft og reducere de samlede emissioner til blot 0,4 GtCO2e i 2050.

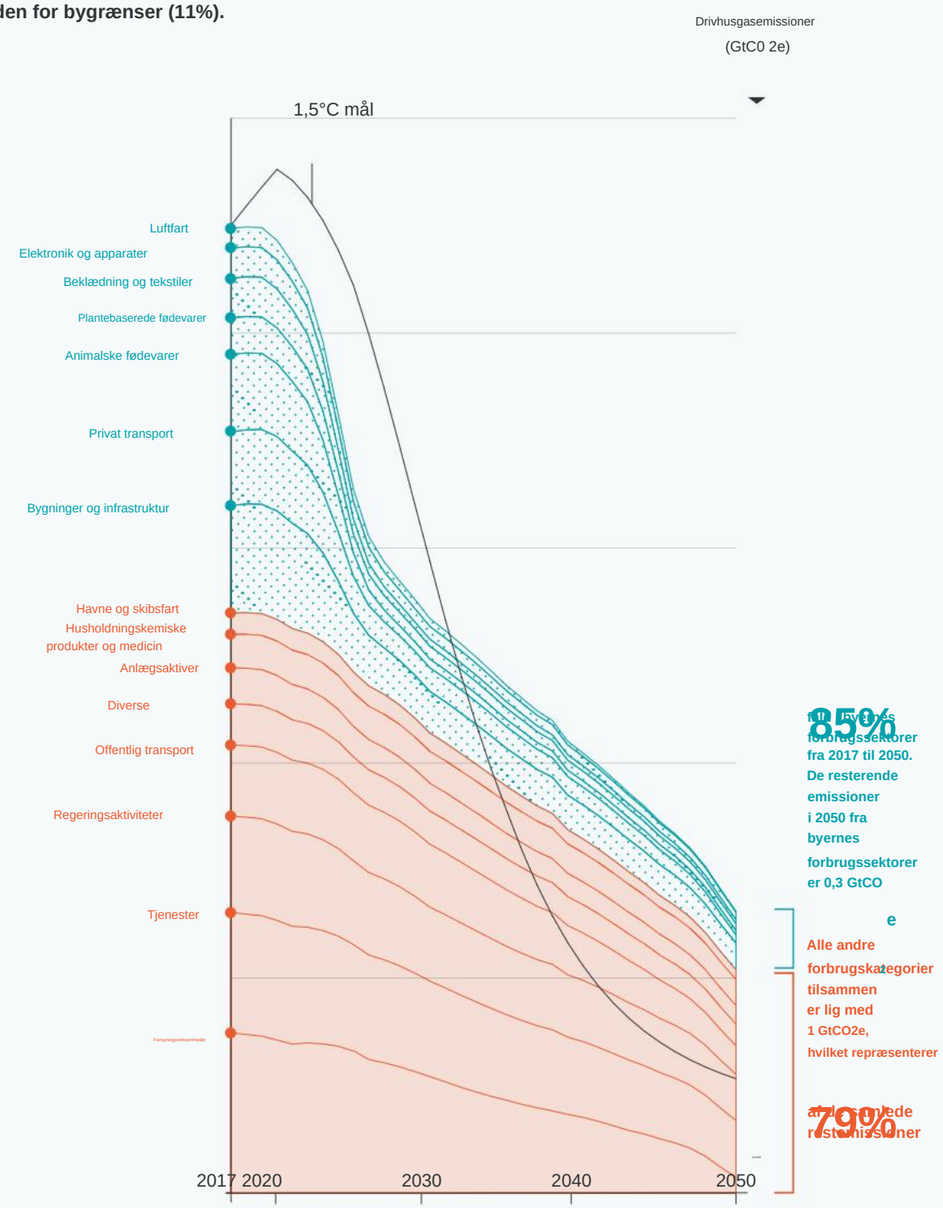
Forbrugsindgrebene for de seks kategorier har potentiale til at reducere emissionerne fra disse kategorier med 85 % mellem 2017 og 2050.

55 For eksempel har Singapore en meget aktiv havn, selvom kun en del af skibsindholdet importeres til byen

Machine Translated by Google

fig. 30

Reduktion i forbrugsbaserede emissioner på tværs af forbrugskategorier mellem 2017-2050. De største forbrugsbaserede emissionskategorier, som ikke er fuldt dekarboniserede inden 2050, er serviceydelser (23%), offentlige aktiviteter (18%) og offentlig transport uden for bygrænser (11%).



9.2.2
Adfærdsændring: at fremme en social og økonomisk overgang

Reduktion af forbrugsbaserede emissioner vil kræve betydelige adfærdsændringer.
Individuelle forbrugere kan ikke ændre den måde, den globale økonomi fungerer på egen hånd, men mange af de forbrugsinterventioner, der foreslås i denne rapport, er afhængige af individuel handling.
Det er i sidste ende op til den enkelte at beslutte, hvilken type mad de vil spise, og hvordan de vil håndtere deres indkøb for at undgå madspild i husholdningerne. Det er også i høj grad op til den enkelte at beslutte, hvor mange nye beklædningsgenstande de vil købe, om de skal eje og køre i en privat bil, eller hvor mange private flyrejser de vil tage hvert år.

Denne rapport viser, at disse er nogle af de mest effektive forbrugsindgreb, der kan træffes for at reducere forbrugsbaserede emissioner i C40-byer. Derudover reagerer virksomheder og valgte ledere på forbrugernes krav og vælgernes prioriteter. Tegn på bred adfærdsændring vil derfor støtte lavemissionsaktiviteter fra virksomheder og politikere. Hvis C40-byer skal halvere deres forbrugsbaserede emissioner inden 2030 og reducere dem med 80 % i perioden frem til 2050, er det afgørende, at der sker store adfærdsændringer så hurtigt som muligt, og at regeringer og virksomheder støtter en hurtig overgang til mere bæredygtigt forbrug gennem politiske incitamenter og nye forretningsmodeller.

9.2.3
Teknologiimplementering: CO2-opsamling og -lagring (CCS)

Når man overvejer måder at reducere økonomiens kulstofintensitet, fremstår CCS som et vigtigt teknologisk værktøj. CCS kan både begrænse emissioner fra uundgåelige kemikalier

processer, der producerer direkte emissioner samt binder emissioner fra industrier, der kæmper med at omstille sig til deres fulde dekarboniseringspotentiale. CCS er centralt for mange emissionsscenarier, der kan nå officielle klimaforbedringsmål, men tempoet i CCS-implementeringen er langt bagud i forhold til etablerede samlede dekarboniseringsveje.56

Det er anerkendt, at elsektoren og elektrificeret vejtransport kan udnytte emissionsfri vedvarende energiløsninger, der ikke

ikke kræver CCS. I modsætning hertil udleder industrier, der producerer essentielle materialer, herunder cement, stål og kemikalier, CO_2 som følge af produktionsprocessen. Emissionsreduktioner i industriens energi- og proceseffektivitet alene er derfor utilstrækkelige til at begrænse opvarmningen til 1,5 °C uden eller med begrænset overskridelse.57 For eksempel frigives når man laver cement CO_2 fra brændstof, der bruges til at opvarme ovnen, og fra kemikaliet omdannelse af kalksten til klinker.

Sidstnævnte er en proces, hvor emissioner kun kan reduceres ved at bruge CCS eller ved helt at undgå brugen af kalkstensbaseret klinker.

CCS' udrulningspotentiale er dog stadig usikkert, da det fortsat hæmmes af høje startomkostninger til investeringer, mangel på transport- og lagringsinfrastruktur og mangel på finansieringsordninger, der kan fordele omkostningerne mellem producenter, forbrugere og regeringer. Men byerne fører an i at håndtere disse begrænsninger.
Der er i øjeblikket planlagt implementering af CCS til et affaldsforbrændingsanlæg i Oslo, for eksempel, og lignende projekter er i øjeblikket under opførelse i Holland. Disse affaldsforbrændingsanlæg ejes enten helt eller delvist af lokale kommuner.58

Machine Translated by Google

Desuden kan industriel CCS skaleres op til niveauet af adskillige gigaton CO2 bliver mindsket hvert år, er der fortsat bekymring med hensyn til skalerbarheden af CCS anvendt på biomasse (BECCS), som i sidste ende konkurrerer om begrænset landareal til fødevareproduktion og målet om at bevare biodiversiteten.59 Det primære alternativ for at undgå en overdreven afhængighed af BECCS er at reducere genereringen af emissioner helt.

57 Peter et al. (2017) Nøgleindikatorer til at spore nuværende fremskridt og fremtidige ambitioner for Parisaftalen. Nature Climate Change, 118-122. Tilgængelig - etiket på: https:// www.nature.com/ articles/ nclimate3202

57 IPCC (2018) Global opvarmning på 1,5C. Resumé for politikere. Tilgængelig på: https://www.ipcc.ch/ sr15/. 58 Guardian (2019) Tomme gasfelter i Nordsøen skal bruges til at nedgrave 10 millioner tons CO2. Guardian. Tilgængelig på: https:// www.theguardian.com/ envi - miljø/ 2019/ maj/ 09/ tomme-gasfelter-i-nordsøen-begraves-10-mio.-tons-CO2 - EU-havne

59 Fayardi et al., M. (2019) BECCS-implementering: et realitetstjek. Briefingpapir nr. 28. Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.

9.2.4 Politikeksempel: CO2-prissætning

CO2-prissætning har længe været foreslået som en effektiv mekanisme til at reducere kulstof intensiteten af produkter og tjenester på en fleksibel og omkostningseffektiv måde. CO2-prissætning sender et prissignal til forbrugerne ved at gøre varer med højt CO2-indhold dyrere og derved udløse en positiv adfærdsændring i retning af et alternativ med lavere CO2-indhold. Dette prissignal har den dobbelte fordel, at det ansporer til innovation inden for alternativer med lavt CO2-indhold, samtidig med at det påvirker forbrugernes valg og dæmper negative rebound-effekter (se kapitel 6.3). CO2-prissætningsmekanismer er skalerbare på lokalt, nationalt og multinationalt niveau og giver mulighed for, at CO2-reduktioner kan ske, hvor de er mest omkostningsfulde.

effektiv.

CO2-prissætning ville være mest effektiv på globalt plan, men den kan udvikles trinvis, region for region og sektor for sektor. Nogle af de mest effektive CO2-priser

Prisordninger er blevet introduceret på subnationalt niveau. Regional Greenhouse Gas Initiative blev for eksempel oprettet af ti nabostater i USA. Derudover har flere byer indført former for CO2-prisfastsættelse på byggede områder og private køretøjer, såsom Tokyos cap and trade-program60 og Londons Ultra Low Emission Zone.61 I dag bruger 40 lande og mere end 20 byer, stater og provinser CO2-prisfastsættelsesmekanismer.

Ifølge Verdensbanken dækker disse ordninger 13 % af de årlige globale drivhusgasemissioner.62

60 Tokyos storbyregering (2019) Tokyos udlednings- og handelsprogram. Tilgængelig på: http:// www.metro.tokyo.jp/ english/ topics/ 2016/161116_01. html

61 BBC (2019) ULEZ: Ny forureningsafgift træder i kraft i London. BBC. Tilgængelig på: https:// www.bbc.co.uk/ news/ uk-england-london-47815117

62 Verdensbanken (2019) Prisfastsættelse af kulstof. Findes på: http:// www.worldbank. org/ da/ programmer/ prissætning-kulstof

9.2.5 Eksempel på politik: styret vækst

Hvis eksisterende teknologier ikke kan opskaleres hurtigt nok, eller hvis der ikke sker uforudsete teknologiske og sociale ændringer, kan det være nødvendigt at adressere en anden makroøkonomisk drivkraft bag forbrugsemissioner: øgede udgifter på grund af økonomisk vækst. Som beskrevet i kapitel 4 har den årlige BNP-vækstrate en betydelig indvirkning på emissionsniveauerne i C40-byer over tid.
Hvis man for eksempel antager en årlig vækstrate på 1,3 % i stedet for 2,3 % i perioden 2017-2050, ville C40-byernes forbrugsudledning falde med 49 GtCO2e i samme periode.

For nylig gav Kinas bestræbelser på at udvide vedvarende energi et klart eksempel på den indvirkning, som BNP-vækst kan have på omfanget af nødvendige klimaindsatser. Trods betydelige kinesiske investeringer i vedvarende energi i de seneste år viser forskning, at udbredelsen af ren elektricitet stadig skal fordobles for at holde trit med en voksende efterspørgsel og blot opretholde emissionerne på deres nuværende niveau.63

Den iboende udfordring i at få effektivitetsforbedringer til at holde trit med og overgå den stigende efterspørgsel som følge af økonomisk vækst har fået akademikere og tænkere til at sætte spørgsmålstegn ved levedygtigheden af det dominerende økonomiske paradigme, som den globale økonomi opererer inden for. Dette paradigme bruger BNP som den primære indikator for udvikling. Som den primære indikator bliver BNP også det primære mål for regeringer over hele verden. Som med enhver individuel indikator er BNP ufuldstændigt, og der er blevet rejst spørgsmål om, hvor frugtbar en målrettet stræben efter BNP-vækst er. Dette skyldes, at målet mangler evnen til at kvantificere fuld menneskelig velstand, og fordi det adresserer ikke miljøforringelse eller klimaforandringer.

63 Greenpeace afsløret: Kinas udledninger fortsætter med at stige

Alternative socioøkonomiske rammer gør findes. Doughnut Economics, for eksempel, som er vist i figur 31 nedenfor, anslår, at verden allerede har overskredet mindst fire planetære grænser uden at opfylde nogen indikatorer for social velvære.

Disse koncepter forsøger at indkapsle en økonomi, der tillader samfund at operere inden for planetens grænser, samtidig med at det sikres, at menneskelige behov opfyldes. I et sådant scenarie ville politikere være agnostiske over for økonomisk vækst; det ville ikke være en indikator for succes eller fiasko, men blot én ting at overveje sammen med en bredere vifte af sociale, økonomiske og miljømæssige faktorer.

Den iboende udfordring i at få effektivitetsforbedringer til at holde trit med og overgå den stigende efterspørgsel som følge af økonomisk vækst har fået akademikere og tænkere til at sætte spørgsmålstegn ved levedygtigheden af det dominerende økonomiske paradigme, som den globale økonomi operere

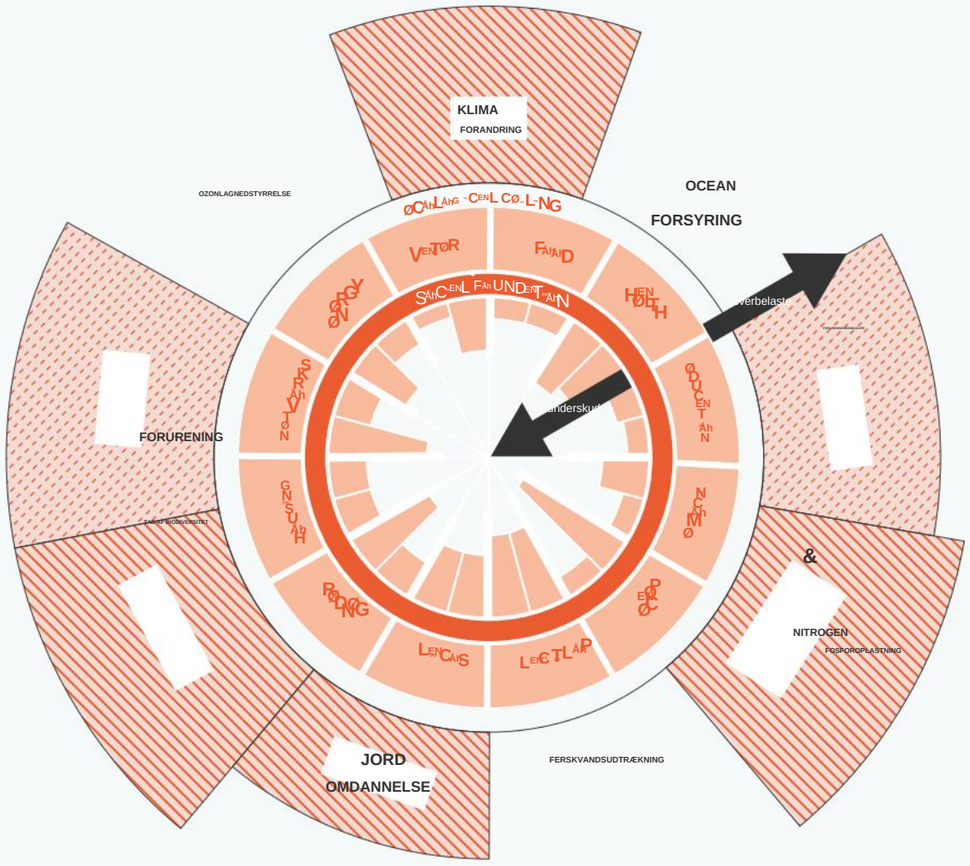
Machine Translated by Google

fig.31

Diagram over donutøkonomi, der viser global 'præstation' på tværs af indikatorer for social og planetarisk velvære.64

ud over grænsen

grænse ikke kvantificeret



[63] *Raworth, K. (2018) Donutøkonomi.*

9.2.6
Resumé: at lukke emissionskløften

Hvis en accelereret overgang til ren produktion iværksættes verden over, der drastisk reducerer kulstofintensiteten fra elproduktion, skibsfart, landfragt og jernbaner, vil det være inden for rammerne af en begrænsning af den globale opvarmning til 1,5°C. nå.

Hvis disse udviklinger kombineres med en væsentligt reduceret kulstofintensitet i industrielle processer, vil det forbrugsbaserede emissionskløft i C40-byer være reduceret med cirka to tredjedele i perioden frem til 2050. I et sådant scenarie er C40-byer inden for rækkevidde af at lukke deres emissionskløft, givet at supplerende klimaindsats finder sted i byerne.

C40-byer er inden for rækkevidde af at lukke deres emissionskløft, givet at supplerende klimaindsats finder sted i byerne.

Ud over de primært globale og nationale tiltag, der er beskrevet ovenfor, skal C40-byerne opfylde deres Deadline 2020-forpligtelser, således at produktionsbaserede emissioner topper i begyndelsen af 2020'erne, før de samlet set halveres inden 2030, for at opnå netto CO2-neutralitet inden 2050. Ved også at opfylde Deadline 2020-forpligtelserne vil C40-byerne have lukket 80 % af deres forbrugsbaserede emissionskløft. Men forpligtelsen kræver, at byerne også gentænker deres tilgang til opvarmning og køling, bygningseffektivitet, mobilitet, byplanlægning og affald.

Mens C40-byer forsøger at opfylde deres ambitioner inden Deadline 2020, skal de også levere en række forbrugsinterventioner, der

yderligere indflydelse på, hvordan varer og tjenester produceres og forbruges. Inden for byggeri er byerne nødt til at ændre, hvilke typer bygninger og infrastruktur der bygges, samt hvad

der anvendes materialer. Inden for transport skal private biler ophøre, og de delebiler, der erstatter det, skal bruge færre materialer og være mere holdbare. Byboere bliver også nødt til at indtage en overvejende plantebaseret kost, for det meste erstatte flyvning med mindre energiintensive former for langdistancetransport, ændre den måde, tøj og tekstiler forbruges på, og beholde elektronik og husholdningsapparater i længere tid. Samlet set vil de anførte globale, nationale og bymæssige tiltag lukke 95 % af C40-byernes forbrugsbaserede emissionskløft i perioden frem til 2050.

Hvis byerne udvikler yderligere skræddersyede forbrugsinterventioner for en bred vifte af produkter, der ikke har været fokus i denne rapport, tyder modelleringen på, at C40-byerne er i stand til at lukke deres fulde forbrugsbaserede emissionskløft inden 2050.

Machine Translated by Google

De fleste af de ovennævnte klimahandlinger – på globalt, nationalt og lokalt niveau – skal dog finde sted inden for de næste ti år. Klimaindsatsen i det kommende årti vil derfor afgøre, om C40-byer og verden som helhed kan reducere forbrugsbaserede emissioner i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve.

Transformation af produktion og forbrug kræver en hurtig global, national og lokal tilpasning af klimapolitikker, nye forretningsmodeller og samfundsomfattende adfærdsændringer, der fører til et hidtil uset niveau af klimaindsats fra regeringer, virksomheder og enkeltpersoner.

Da den brede vifte af handlinger, der muliggør et 1,5°C-scenarie, giver ringe plads til forsinkelser eller fiaskoer i det kommende årti, kan andre brede støttepolitikker skabe et sikkerhedsnet ved at skabe supplerende emissioner.
reduktioner.

Eksempler på sådanne komplementære politikker er CCS, især i industrier, der udleder direkte emissioner, og CO2-prismekanismer, der understøtter klimaindsatsen på tværs af hele økonomien. Endnu dybere paradigmeskift kan være relevante, såsom at anlægge en agnostisk holdning.

tilgang til økonomisk vækst som en primær indikator for udvikling. Denne rapport præsenterer en kort liste over potentielle politiske eksempler, men mange flere vil være værd at udforske gennem en løbende proces, der genovervejer, hvordan en bæredygtig global fremtid vil se ud. I praksis vil ingen by eller nation følge præcis den samme emissionsreduktionsvej, men denne rapport giver bymæssige og ikke-bymæssige aktører en fornemmelse af arten, omfanget og tempoet, hvormed der skal træffes handlinger.

De fleste af de ovennævnte klimahandlinger – på globalt, nationalt og lokalt plan – skal finde sted inden for de næste ti år.

LUKKING AF EMISSIONSKLØFTEN
DEL — 9

Machine Translated by Google

10
Konklusion

11. Konklusion

C40-byer er i frontlinjen for klimaindsatsen, hvilket fremgår af deres engagement i Deadline 2020 og de foranstaltninger, de allerede har taget for at reducere deres drivhusgasemissioner. Indtil nu har det typiske fokus dog været på produktionsbaserede emissioner og traditionelle byroller og -ansvar såsom byplanlægning, energi, transport og affald. Denne undersøgelse viser, at byer kan have en langt større indflydelse på den globale klimaindsats ved at overveje de emissioner, der er forbundet med hele bredden af

deres forbrug.

Den potentielle indflydelse af klimaindsatsen i byer rækker langt ud over kommunernes grænser. Ved at fokusere på forbrugsbaserede emissioner kan en by overveje den positive indvirkning, den kan have på emissionsreduktioner inden for og uden for sine grænser, for at bidrage til en global overgang til ren produktion. Enkeltpersoner, virksomheder og regeringer i C40-byer har betydelig købekraft, hvilket betyder, at de kan påvirke, hvad og hvordan varer og tjenester købes, sælges, bruges, deles og genbruges.

Denne undersøgelse gentænker byernes rolle i at påvirke forbruget i byen såvel som produktionsprocesser uden for deres jurisdiktion. Dette erstatter ikke den løbende indsats, det supplerer blot tilgangen i Deadline 2020. Hvis alle byer leverer på deres

Med forpligtelserne inden for 2020 vil det også hjælpe C40-byer med at reducere deres forbrugsemissioner.

Udover deres Deadline 2020-forpligtelser anbefaler denne rapport, at C40-byer fokuserer på at reducere emissioner inden for seks forbrugskategorier: bygninger og infrastruktur; fødevarer; privat transport; tøj og tekstiler; luftfart; samt elektronik og husholdningsapparater.

I alt kan leveringen af NDC'er, bytiltag i henhold til Deadline 2020 og forbrugsinterventioner reducere emissionsgabet i C40-byer med 70 % sammenlignet med et scenarie uden yderligere

klimaindsats. For fuldt ud at lukke det forbrugsbaserede emissionskløft i C40-byer, i overensstemmelse med en 1,5°C-kurve, er en accelereret global overgang til ren produktion nødvendig.

Ændringer i nuværende forbrugsmønstre
der skal leveres i byer, er i nogle
tilfælde dramatiske, men enkeltpersoner, virksomheder og bystyrer vil alle vinde, hvis ændringerne gennemføres på en retfærdig måde. Nogle af de bredere bymæssige fordele ved at foretage disse ændringer kvantificeres i denne rapport, hvilket beviser, at forbrugsinterventioner kan reducere
udledninger og gøre byer sundere og mere
ligeværdige steder at bo.

Ved at fokusere på forbrugsbaserede emissioner kan en by overveje den positive indvirkning, den kan have på emissionsreduktioner både inden for og uden for dens grænser.

Reduktion af forbrugsbaserede emissioner på tværs af økonomien involverer flere aktører. Beslutningstagning i byerne muliggøres og begrænses af adfærdspraksis, samfundsmæssige prioriteter, institutioner, love og regler på regionalt, nationalt og internationalt niveau, samt af handlinger foretaget af ikke-statslige aktører såsom virksomheder, medier, NGO'er, den akademiske verden, lokalsamfundsgrupper og individuelle beboere. De forbrugsinterventioner, der analyseres i dette projekt, kan leveres kollektivt af forskellige aktører og koalitioner af aktører, men fremsynede og proaktive bystyrer kan fremme dette bredere samarbejde ved at skabe en platform for handling.

Machine Translated by Google

Referencer

Følgende er eksterne kilder, der er refereret til i denne rapport. For en mere komplet bibliografi over kilder til analysen, se den ledsagende metoderapport på C40.org.

- Andreas J. (2018) En branchevejledning til klimaindsats. Bellona Fonden.
Tilgængelig på: https://bellona.org/publication/an-industrys-guide-to-climate-change
- BBC (2019) ULEZ: Ny forureningsafgift træder i kraft i London. BBC
Tilgængelig på: https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-london-47815117
- Bowen A. (2012) Grøn vækst, grønne job og arbejdsmarkeder. Verdensbanken.
- C40 Byer (2018) Tilgængelig på: https://www.c40.org/press_releases/27-cities-have-reached-peak-greenhouse-gas-emissions-whilst-populations-increase-and-economies-grow
- C40-byer (2018) Forbrugsbaserede drivhusgasemissioner fra C40-byer.
- C40 Byer (2019) Tilgængelig på: https://www.c40.org/other/the-future-we-don-t-want-homepage
- Carbon Brief (2015) Tilgængelig på: https://www.carbonbrief.org/interactive-map-historical-emis-sions-around-the-world
- Drax (2018) Energirevolutionen: Et globalt udsyn. Tilgængelig på: https://www.drax.com/wp-content/uploads/2018/12/Energi-Revolution-Global-Outlook-Rapport-Endelig-Dec-2018-COP24.pdf
- Fankhauser S. (2008) Klimaforandringer, innovation og jobskabelse. Klimapolitik, 421-429.
- Fayardi et al., M. (2019) BECCS-implementering: et realitetstjek. Briefingpapir nr. 28.
Grantham Forskningsinstitut for Klimaændringer og Miljø.
- GHG-protokollen (2014) Global protokol for opgørelser over drivhusgasemissioner i fællesskabsskala.
Tilgængelig på: https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/GHGP_GPC_0.pdf
- Greenpeace Unearthed (2018) Tilgængelig på: https://unearthed.greenpeace.org/2018/09/21/chi-na-emissions-rise-2018/
- Guardian (2019) Tomme gasfelter i Nordsøen skal bruges til at nedgrave 10 millioner tons CO2. Guardian.
Tilgængelig på: https://www.theguardian.com/environment/2019/may/09/empty-north-sea-gas-fields-bu-ry-10m-tonnes-c02-eu-ports
- Imperial College London (2017) Tilgængelig på: https://eandt.theiet.org/content/articles/2017/11/CO2-udledninger forbundet med elproduktion i Storbritannien er halveret siden 2012
- IPCC (2018) Global opvarmning på 1,5°C Resumé for politikere.
Tilgængelig på: https://www.ipcc.ch/sr15/
- OECD (2017) Investering i klima, investering i vækst.
- Peter et al. (2017) Nøgleindikatorer til at spore nuværende fremskridt og fremtidige ambitioner for Parisaftalen. Nature Climate Change, 118-122.
Tilgængelig på: https://www.nature.com/articles/nclimate3202
- Popp et al. (2014) Effekten af bioenergiudvidelse: Fødevarer, energi og miljø.
Oversigt over vedvarende og bæredygtig energi. Findes på: https://www.sciencedirect.com/science/artikel/pii/S1364032114000677
- Raworth K. (2018) Doughnutøkonomi. Random House Business.
- Robins N. (2018) Investering i en retfærdig omstilling: Hvorfor investorer skal integrere en social dimension i deres klimastrategier, og hvordan de kan handle.
- Sydow B. (15. maj 2019) Tilgængelig på: http://www.flightemissionsmap.org
- Tokyos storbyregering (2019) Tokyos udlednings- og handelsprogram.
Tilgængelig på: http://www.metro.tokyo.jp/english/topics/2016/161116_01.html
- UNEP (2019) Globale ressourceoversigter 2019.
Tilgængelig på: https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/27519
- UNFCCC (15. maj 2019) Tilgængelig på: https://unfccc.int/topics/climate-finance/the-big-picture/klimafinansiering-i-forhandlingerne
- Verdensbanken (2019) Prisfastsættelse af kulstof. Findes på: http://www.worldbank.org/en/programs/pri-cing-carbon

Machine Translated by Google

Juni 2019 ©C40 Cities, Arup & University of Leeds.

Denne rapport er blevet udarbejdet og leveret i fællesskab af C40, Arup og University of Leeds med finansiering fra Arup, University of Leeds og Citi Foundation.

Design af Datcha

Billeder

©getty/123ducu, ©getty/ake1150sb, ©getty/ansonmiao, ©getty/nezarettin azmanoÿlu, ©getty/Casper1774Studio, ©getty/georgeclerk, ©getty/fotofermer, ©getty/haydenbird, ©getty/kadmy, ©getty/Michael Kulmar, ©getty/

Leungchopan, ©getty/littleny, ©getty/PPAMPicture, ©getty/pranodhm, ©getty/serts, ©getty/Mikhail Strogalev, ©getty/Suradech14, ©getty/BahadirTanriover, ©getty/Vladimiroquai